(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106122806 B
(45)授权公告日 2019.10.22

(21)申请号 201610509593.3

(22)申请日 2013.03.20

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106122806 A

(43)申请公布日 2016.11.16

(30)优先权数据
10-2012-0028133 2012.03.20 KR

(62)分案原申请数据
201310090572.9 2013.03.20

(73)专利权人 LG伊诺特有限公司
地址 韩国首尔

(72)发明人 金大勋

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司 11219
代理人 张焕生 谢丽娜

(51)Int.Cl.
F21K 9/232(2016.01)
F21K 9/238(2016.01)
F21V 23/00(2015.01)
F21V 23/04(2006.01)
H05B 33/08(2006.01)
F21Y 115/10(2016.01)

(56)对比文件
CN 102269358 A,2011.12.07,说明书第[0042]-[0094]段,附图1-2.
CN 102269358 A,2011.12.07,说明书第[0042]-[0094]段,附图1-2.
US 2008211369 A1,2008.09.04,说明书第[0054]-[0073]段,附图1-3.
US 2011109216 A1,2011.05.12,全文.
WO 2010140136 A1,2010.12.09,全文.
US 2009196016 A1,2009.08.06,全文.
CN 201661913 U,2010.12.01,全文.

审查员 李研研

权利要求书2页 说明书10页 附图7页

(54)发明名称

照明设备和照明控制系统

(57)摘要

公开一种照明设备和照明控制系统。照明设备包括:热辐射框架;热辐射框架上的至少一个发光器件;散射框架,该散射框架被设置在热辐射框架上以保护至少一个发光器件并且散射从至少一个发光器件发射的光;以及支撑框架,该支撑框架被设置在热辐射框架的下面并且具有容纳至少一个模块的容纳空间。所述模块包括无线通信模块以发射或接收至少一个发光器件的控制信号。电源模块与无线通信模块物理地隔离。



CN 106122806 B

1.一种照明设备,包括:

热辐射框架,该热辐射框架具有第一容纳空间;

所述热辐射框架上的至少一个发光器件;

散射框架,所述散射框架被设置在所述热辐射框架上以保护所述至少一个发光器件并且散射从所述至少一个发光器件发射的光;

支撑框架,所述支撑框架被容纳在所述热辐射框架的所述第一容纳空间中并且具有第二容纳空间;

容纳在所述第二容纳空间中的至少一个模块;以及

天线,所述天线被设置在所述热辐射框架上并且与无线通信模块相连接以发射或者接收控制信号,

其中,所述热辐射框架包括具有平坦的顶表面的上端部分,

其中,水平热辐射板被安置在所述热辐射框架的所述上端部分,

其中,所述模块被设置在所述热辐射板之下,

其中,所述散射框架的内表面的表面粗糙度被设置大于所述散射框架的外表面的表面粗糙度,

其中,所述天线包括:

第一图案,所述第一图案垂直于所述热辐射板延伸,以及

第二图案,所述第二图案从所述第一图案延伸使得所述第二图案水平于所述热辐射板形成,以及

其中,所述第二图案由于所述第一图案而与所述热辐射板隔开预定距离并且不与所述热辐射框架、所述散射框架和所述热辐射板接触,

其中,所述第二图案具有沿着所述热辐射板的外周的圆形形状,以及

其中,所述第二图案利用所述第一图案的支撑浮在所述热辐射板上。

2.根据权利要求1所述的照明设备,其中所述发光器件包括:

所述水平热辐射板上的基板;以及

所述基板上的至少一个发光二极管。

3.根据权利要求1所述的照明设备,所述支撑框架的顶表面开放以暴露所述支撑框架中容纳的所述模块。

4.根据权利要求1所述的照明设备,所述至少一个模块包括:

所述无线通信模块,所述无线通信模块发射或者接收所述至少一个发光器件的所述控制信号,以及

电源模块,所述电源模块将驱动电力供应给所述至少一个发光器件和所述无线通信模块。

5.根据权利要求4所述的照明设备,其中所述电源模块与所述无线通信模块物理地隔离。

6.根据权利要求4所述的照明设备,其中所述热辐射框架包括沿着所述上端部分的平坦的顶表面的外周垂直延伸的下端部分。

7.根据权利要求6所述的照明设备,其中所述水平热辐射板的底表面直接接触所述上端部分的平坦的顶表面。

8.根据权利要求7所述的照明设备，其中所述热辐射板在其中设置有用于所述天线的插入的插入孔，并且所述天线的第一图案被插入到所述插入孔中并且与所述无线通信模块相连接。

9.根据权利要求8所述的照明设备，还包括绝缘构件，所述绝缘构件被设置在所述热辐射板的插入孔周围以使所述热辐射板与所述天线绝缘。

10.根据权利要求7所述的照明设备，其中所述天线被涂覆有反射材料，所述反射材料被用于反射从所述至少一个发光器件发射的光。

照明设备和照明控制系统

[0001] 本申请是分案申请，其对应的原案申请的申请日为2013年3月20日、申请号为201310090572.9。

[0002] 相关申请的交叉引用

[0003] 本申请要求2012年3月20日提交的韩国专利申请No.10-2012-0028133的优先权，该申请全部内容在此通过引用并入。

技术领域

[0004] 本公开涉及一种照明设备。特别地，本公开涉及一种无线可控的照明设备和包括这种照明设备的照明控制系统。

背景技术

[0005] 最近，为了经济友好目的/低碳目的并且为了降低能耗的目的，对于发光二极管(LED)的社会/国家的需求快速地增加。

[0006] 通常，为了将照明设备安装在经营场所、楼宇、以及公共场地中，必须从建筑物被设计的时间点计划照明设备的使用目的和管理/控制。

[0007] 发光二极管(LED)是一种将电能转换成光的半导体器件。

[0008] 当与诸如荧光灯和灯泡的现有光源相比较时，LED具有低功耗、半永久性寿命、快速响应速度、稳定性、以及环境友好的优点。

[0009] 因此，已经进行了许多研究和调查以通过LED替代现有的光源。LED已经被日益增长地用作在室内或者室外使用的诸如各种灯的照明设备、液晶显示器、电子板、以及街灯的光源。

[0010] 然而，尽管LED具有效率或上述技术优点，但是LED的实际问题是LED价格高并且为了克服高于现有照明设备的价格的技术差别的限制。

[0011] 图1是示出根据现有技术的照明设备的结构的示图。

[0012] 参考图1，照明设备包括热辐射框架10、被设置在热辐射框架10内部的热辐射板20、被形成在热辐射板20上并且具有与其附接的至少一个发光器件的基板30、以及被形成在热辐射框架10上以覆盖具有发光器件的基板30的散射框架40。

[0013] 另外，热辐射框架10在其中设置有容纳凹槽(未示出)，并且电源模块(未示出)被设置在容纳凹槽中。

[0014] 电源模块与被附接到基板30的发光器件电连接以供应驱动电力用于驱动发光器件。

[0015] 发光器件通过电源模块供应的驱动电力发射光，并且通过散射框架40将发射的光照射到外部。

[0016] 然而，LED照明设备没有装备有通过与外部装置进行通信而调节从LED发射的光的强度的功能。

[0017] 在这样的情况下，为了让LED照明设备具有自动调节光强的功能，必须通过附加的

电缆管控制电源模块。

[0018] 换言之，为了控制照明设备，通过电缆管照明设备与通信设备(包括开关)相连接，并且通过使用通信设备实现照明设备的开关控制和照明设备的整体控制。

[0019] 因此，在不具有上述控制功能的照明设备被安装的状态下，因为照明设备必须通过电缆管与通信设备相连接。因此，在照明设备已经被安装之后，照明设备不能被容易地修改或者更换。

发明内容

[0020] 实施例提供一种具有无线控制功能的照明设备。

[0021] 实施例提供一种具有提高接收无线控制信号的性能的结构的照明设备。

[0022] 实施例提供一种照明系统，该照明系统能够通过使用被装备有无线控制软件的移动终端或者遥控装置有效地控制照明设备。

[0023] 要在建议的实施例中完成技术目的而不受到技术目的的限制，并且本领域的技术人员从下面的描述中能够清楚地理解其它的目的。

[0024] 根据实施例，提供一种照明设备，包括：热辐射框架；热辐射框架上的至少一个发光器件；散射框架，该散射框架被设置在热辐射框架上以保护至少一个发光器件并且散射从至少一个发光器件发射的光；以及支撑框架，该支撑框架被设置在热辐射框架的下面并且具有容纳至少一个模块的容纳空间。模块包括无线通信模块，该无线通信模块发射或者接收至少一个发光器件的控制信号。

[0025] 根据实施例，提供一种照明系统，包括遥控装置，该遥控装置发射用于照明控制的控制信号；以及照明设备，该照明设备接收通过遥控装置发射的控制信号并且通过使用接收到的控制信号改变照明的驱动状态。照明设备包括至少一个发光器件；电源单元，该电源单元将驱动电力供应到照明设备；无线通信模块，该无线通信模块由供应的驱动电力来驱动以接收通过遥控装置发射的控制信号；以及照明驱动单元，该照明驱动单元基于通过无线通信模块接收到的控制信号控制至少一个发光器件的驱动状态。

[0026] 根据实施例，提供一种照明设备，包括：电源单元；发光器件，该发光器件发射光；照明驱动单元，该照明驱动单元通过电源单元接收驱动电力并且在供应的驱动电力下控制发光器件的驱动状态；无线通信模块，该无线通信模块接收从外部装置发射的控制信号并且将控制信号发射到照明驱动单元；以及天线，该天线通过与外部远程装置通信接收控制信号并且将控制信号发射到无线通信模块。

[0027] 如上所述，根据实施例，照明设备在其中被设置有无线通信模块，使得在没有附加的电缆管的情况下通过使用移动终端或者低价格的远程控件能够方便地控制照明设备的照明。

[0028] 另外，根据实施例，通过将天线暴露到用于热辐射的金属壳体之外能够提高接收控制信号以控制照明的性能。

[0029] 此外，根据实施例，上述照明设备被提供以表现足以突破诸如现有的灯泡的低价格照明设备的价格障碍，通过部件的简单更换和软件的简单安装增加用户的便利，并且防止由无线控制功能产生的附加成本的损失。

附图说明

[0030] 图1是示出根据现有技术的照明设备的结构的示图；

[0031] 图2是示出根据第一实施例的照明控制系统的框图；

[0032] 图3是示出根据第二实施例的照明控制系统的框图；

[0033] 图4是示出根据实施例的遥控装置的示图；

[0034] 图5是示意性地示出根据第一实施例的遥控装置的无线通信模块的框图；

[0035] 图6是示意性地示出根据第二实施例的遥控装置的无线通信模块的框图；

[0036] 图7是示出根据实施例的照明设备的结构的示图；

[0037] 图8是示出根据实施例的照明设备的结构的示图；

[0038] 图9是示出在图8中示出的模块的示图；

[0039] 图10和图11是示出根据第一实施例的天线的结构的示图；以及

[0040] 图12是示出根据第二实施例的天线的结构的示图。

具体实施方式

[0041] 在下文中，将会描述建议的实施例。

[0042] 在下文中，将会参考附图详细地描述实施例。本公开的技术精神不受实施例的限制。另外，将会容易地提议通过组件的添加、更换、以及删除劣化的或者被包括在本公开的精神的范围内的任何其它的实施例。

[0043] 另外，尽管从当前使用的通用术语中选择在实施例中使用的术语，在特定情况下申请人可以任意地建议术语。因为将会详细地描述与实施例的相对应的描述部分中的操作和意义有关的申请人建议的术语，应理解与在替代术语的名称的术语中表示的操作和意义有关的实施例。

[0044] 在下面的描述中，当预定部分“包括”预定组件时，该预定部分不排除其它组件，而是可以包括其它组件，除非存在具体的相反描述。

[0045] 图2是示出根据第一实施例的照明控制系统的示图。

[0046] 如在图2中所示，根据第一实施例的照明控制系统包括可移动的遥控器100和照明设备200。

[0047] 遥控器100和照明设备200可以相互进行双向通信。通信方案可以包括蓝牙方案，这是短距离无线通信方案之一，但是实施例不限于此。将会通过将根据第一实施例的遥控器100和照明设备200之间的通信方案限制为蓝牙方案进行下述描述。

[0048] 当遥控器100和照明设备200通过蓝牙进行双向通信时，遥控器100和照明设备200包括稍后将会描述的无线通信模块110和240。

[0049] 如果遥控器100根据用户的操纵接收输入，则遥控器100通过蓝牙将根据用户输入的信号发射到照明设备200。

[0050] 从遥控器100发射到照明设备200的信号可以包括组成照明设备200的发光器件的发亮控制信号、颜色控制信号、或者开关控制信号。

[0051] 在这样的情况下，蓝牙指的是在大约10m至大约100m的短距离内通过使用2.4GHz的频带能够进行数据通信的通信标准。该通信标准包括处理当相同的频率被使用时引起的干扰或者识别设备的协议。

[0052] 根据第一实施例的遥控器100和照明设备200遵循蓝牙低能量(BLE)标准。

[0053] 当与现有的蓝牙标准比较时，由于低数据速率BLE标准提供较少的占空比，允许低价格生产，并且允许功率消耗被显著地减少。另外，BLE标准其优点在于，装置之间的连接程序被简化，并且当与现有的蓝牙中推荐的数据包大小相比较时，数据包被减少。

[0054] BLE标准允许诸如双模式和单模式的两种模式的实现。双模式采用与现有的蓝牙设备共享的低能量技术，并且主要应用于诸如蜂窝电话的移动终端。单模式被应用于诸如传感器的单个产品并且具有与双模式的协议结构相同的协议结构。

[0055] 在双模式或者单模式中可以实现在根据本公开的遥控装置100中使用的BLE标准。

[0056] 如上所述的遥控装置100可以包括移动终端或者遥控器。

[0057] 换言之，遥控器100可以是进行BLE通信的移动终端，或者可以是具有简单结构以进行BLE通信的遥控器。

[0058] 如果遥控装置100被实现为移动终端、便携式多媒体播放器(PMP)、个人数字助理(PDA)、智能电话、以及移动广播系统(MBS)，其中移动终端可以包括诸如蜂窝电话、个人通信服务(PCS)电话、GSM电话、CDMA-2000电话、以及WCDMA电话的任意一种类型的移动电话。

[0059] 照明设备200包括至少一个发光器件，接收从遥控装置100发射的信号，并且根据接收到的信号操作。

[0060] 照明设备200包括与遥控装置100进行通信的通信单元。

[0061] 通信单元可以采用与在遥控装置100中使用的通信标准相同的BLE标准。

[0062] 在下文中，将会更加详细地描述照明设备200。

[0063] 图3是示出根据第二实施例的照明系统的框图。

[0064] 参考图3，根据第二实施例的照明系统包括遥控装置100、照明设备200、以及无线接入点(AP)300。

[0065] 换言之，根据第一实施例的照明系统采用BLE标准以限制客户端的最多数目(例如，高达8个客户端)。因此，被安装在大规模建筑物中的大量照明设备不能够被有效地控制。

[0066] 因此，根据第二实施例的照明系统采用被设置在遥控装置100和照明设备200之间的无线AP 300，使得照明设备200能够被有效地控制。

[0067] 换言之，当不能够以组为单位控制或者由于在从BLE标准产生的客户端的最大数目中的限制不能够整体地控制被安装在大建筑物中的大量的照明设备时，如上所述的无线AP 300被添加，使得诸如Zigbee网络的网状网络能够得以构造。

[0068] 在这样的情况下，因为Zigbee装置不能被嵌入在诸如智能电话的移动终端中，所以通过使用Wi-Fi AP可以构造无线照明系统。

[0069] 在第二实施例中使用的Zigbee技术是表示低功耗、低价格、以及使用简单特性的短程无线网络的代表性技术之一。Zigbee技术是用于基于IEEE 802.15.4标准的物理(PHY)层和媒体接入控制(MAC)层的上层协议和应用的标准。Zigbee技术是最适合于在近距离没有加速数据速率并且在网络的使用中表示低频的系统的构造的通信方案。

[0070] 图4是示出根据实施例的遥控装置的示图。

[0071] 参考图4，遥控装置100可以包括无线通信模块110、用户输入单元120、接口单元130、存储器单元140、输出单元150、电源单元160、以及控制单元170。

[0072] 无线通信模块110将通过用户输入单元120输入的控制信号发射到照明设备200。

[0073] 用户输入单元120从用户接收被用于控制照明设备200的操作的数据。用户输入单元120可以包括小键盘、薄膜开关、触摸板(电阻/电容型)、滚轮以及轻摇开关。

[0074] 接口单元130用作连接到遥控装置100的所有外部装置的通道。接口单元130从外部装置接收数据或者电力以将数据或者电力传送到遥控装置100的各个内部组件或者将遥控装置100的内部数据传送到外部装置。例如,接口单元130可以包括有线/无线耳机端口、外部充电器端口、有线/无线数据端口、存储器卡端口、连接被装备有识别单元的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频输入/输出(I/O)端口、以及耳塞端口。

[0075] 存储器单元140可以存储用于控制单元170的操作的程序,或者可以暂时地存储输入/输出数据(例如,电话簿、消息、静止图像、或者运动图片)。存储器单元140可以存储与当在触摸屏上输入触摸时输出的各种声音效果和各种振动有关的数据。

[0076] 存储器140可以包括具有闪存型、硬盘型、多媒体卡微型、存储器的卡型(例如,SD或者XD存储器)的至少一种类型的存储介质、RAM(随机存取存储器)、SRAM(静态随机存取存储器)、ROM(只读存储器)、EEPROM(电可擦可编程只读存储器)、PROM(可编程只读存储器)、MRAM(磁RAM)、磁盘、以及光盘。

[0077] 遥控装置100可以与在因特网上执行存储器140的存储功能的网络存储相关地操作。

[0078] 输出单元150被用于生成可视的、听得见的、或者有触觉的输出。输出单元150可以包括显示单元、声音效果输出单元、报警单元、以及触觉单元。

[0079] 电源单元160在控制单元170的控制下接收外部电力或者内部电力以供应各个组件的操作所要求的电力。

[0080] 控制单元170控制遥控装置100的整体操作。

[0081] 特别地,控制单元170可以执行控制操作使得通过用户输入单元120接收到的输入信号通过无线通信模块110被发射到照明设备200。

[0082] 控制单元170可以执行允许在触摸屏上执行的写入输入或者绘制输入被识别为字符和图像的图案识别处理。

[0083] 图5是示意性地示出根据第一实施例的遥控装置的无线通信模块110的示图。

[0084] 在下文中,根据第一实施例的无线通信模块110将会被称为蓝牙发射单元110。

[0085] 参考图5,蓝牙发射单元110包括带通滤波器(BPF)1111、开关单元1121、射频处理单元1131、蓝牙基带核(BBC)单元1141、微处理器单元(μPU)1151、以及锁相环路(PLL)单元1161。

[0086] 可以在一个芯片装置中实现组件,并且芯片装置可以被安装在基板上并且模制到基板以组成蓝牙发射单元110。

[0087] 另外,诸如存储器、电源、语音CODEC、以及耳机接口的组件可以进一步被设置在上述组件上。

[0088] 带通滤波器1111仅滤波通过天线引入的信号之中的具有蓝牙频带的信号,并且将滤波的信号发射到开关单元1121。开关单元1121将发射和接收的信号彼此分开并且将分开的信号发射到天线或者射频处理单元1131。

[0089] 射频处理单元1131包括接收级和发射级(射频处理单元1131的内部组件未被示

出)。接收级将模拟RF信号转换成中间带信号,并且发射级将中间带信号转换成模拟RF信号。

[0090] 接收级包括低噪声放大器(LNA)、接收带通滤波器(Rx BPF)、混频器、IF滤波器、以及接收信号处理模块,并且发射级包括功率放大器模块(PAM)、发射带通滤波器(Tx BPF)、混频器、IF滤波器、以及发射信号处理模块。

[0091] 因为射频处理单元1131遵循BLE标准,所以射频处理单元1131设置40个通信信道以构造无线网络,并且控制蓝牙通信的发射和接收。

[0092] BBC 1141是处理物理层协议的部分,并且包括快速傅里叶变换(FFT)电路、错误校正电路、数字调制器/解调器、信道编码/解码。BBC单元1141执行与蓝牙带信号有关的编码/解码并且信号处理蓝牙带信号成为多媒体数据。BBC单元1141控制诸如显示单元或者小键盘的输入/输出装置以提供用户界面。

[0093] 另外,当调制/解调发射和接收信号时,BBC单元1141检测信号的强度以生成增益控制信号,并且将增益控制信号发射到RF处理单元1131的LNA或者PAM以调整信号强度。

[0094] μPU 1151控制网络链接并且执行应用以处理数字信号。

[0095] PLL单元1161通过使用二次环路滤波器将频率源信号提供给RF单元1131。

[0096] 图6是示意性地示出根据第二实施例的遥控装置的无线通信模块的框图。

[0097] 在下文中,根据第二实施例的无线通信模块被称为ZigBee发射模块。

[0098] ZigBee发射模块110可以包括信号处理单元1112、ZigBee处理单元1122、以及ZigBee发射单元1132。

[0099] 信号处理单元1112将通过用户输入单元120输入的信号转换成要被传送到ZigBee处理单元1122的数字信号。

[0100] ZigBee处理单元1122通过直接序列扩频(DSSS)方案对通过信号处理单元1112接收到的数字信号进行编码并且将数字信号传送到ZigBee发射单元1132。DSSS方案是扩频(SS)方案之一。根据DSSS,在低功率下数字信号利用宽带来分布,并且分布的数字信号被同时发送。尽管在通信期间出现噪声,但是因为当恢复信号时噪声被扩展,所以噪声仅轻微地影响通信。另外,因为噪声没有产生强的信号,所以噪声不干扰其它通信。

[0101] ZigBee发射单元1132根据IEEE 802.15.4标准调制通过ZigBee处理单元1122编码的信号并且将该信号发射到照明设备200。

[0102] 如上所述,根据实施例的遥控装置通过BLE标准或者ZigBee标准将控制信号无线地发射到照明设备200。

[0103] 图7是示出根据实施例的照明设备的示图。

[0104] 参考图7,照明设备200包括电源单元210、照明驱动单元220、照明单元230、以及无线通信模块240。

[0105] 电源单元210将驱动电力供应到组成照明设备200的组件。

[0106] 例如,电源单元210可以接收110V至220V的AC电力并且将25V、50V、以及100V中的一个的DC电流供应到照明驱动单元220。另外,电源单元210可以通过使用输入AC电力将3V的DC电力供应到无线通信模块240。

[0107] 照明驱动单元220从电源单元210接收电力并且基于接收到的电力改变要被供应到照明单元230的驱动电力。

[0108] 照明单元230可以包括至少一个发光器件，并且多个发光器件可以被分成多个组。发光器件可以是发射红、绿和蓝光之一的发光二极管芯片。

[0109] 发光二极管芯片可以包括横向型发光二极管芯片或者垂直型发光二极管芯片。发光二极管可以发射蓝、红、黄及绿光之一。

[0110] 无线通信模块240与遥控装置100进行无线通信。

[0111] 无线通信模块240接收从遥控装置100发射的控制信号并且将控制信号发射到照明驱动单元220，使得被供应到照明单元230的电力得以控制。

[0112] 在这样的情况下，无线通信模块240可以具有与组成遥控装置100的蓝牙发射模块或者ZigBee发射模块的组件相对应的组件。

[0113] 照明设备200在其中被设置有无线通信模块240以通过无线通信模块240从遥控装置100接收控制信号，并且基于控制信号控制照明单元230。

[0114] 在下文中，将会更加详细地描述照明设备200的结构。

[0115] 在下面的描述中，照明设备被分配有附图标记400。然而，照明设备400具有与照明设备200相同的组件，并且为了便于解释为照明设备分配了不同的附图标记。

[0116] 图8是示出根据实施例的照明设备的结构的示图。

[0117] 参考图8，照明设备400包括热辐射框架410、热辐射板420、发光器件430、散射框架440、支撑框架450、以及模块460。

[0118] 热辐射框架410包括具有平坦的顶表面的上端部分和沿着上端部分的平坦表面的外周表面大体上垂直延伸的下端部分。

[0119] 热辐射框架410可以包括代表优秀的热辐射效率的金属材料或者树脂材料，但是实施例不限于此。例如，热辐射框架410的材料可以包括铝(Al)、镍(Ni)、铜(Cu)、银(Ag)、锡(Sn)、以及镁(Mg)中的至少一个。

[0120] 热辐射板420可以被设置在热辐射框架410的顶表面上。热辐射板420可以包括代表优秀的导热性的导热硅垫或者导热带。热辐射板420可以将来自被设置在其顶表面上的发光器件430的热有效地传递到热辐射框架410。

[0121] 发光器件430被形成在热辐射板420上。特别地，发光器件430包括至少一个发光二极管，并且发光二极管可以被稳固在基板上。

[0122] 基板具有矩形形状，但是实施例不限于此。通过将电路图案印制在绝缘体上可以设置基板。例如，典型的印刷电路板(PCB)可以包括金属核PCB、柔性PCB、以及陶瓷PCB。另外，基板可以具有COB(板上芯片)型，其中没有被封装的LED芯片被直接地键合在PCB上。

[0123] 另外，基板可以包括有效地反射光的材料，或者基板的表面可以具有有效地反射光的诸如金色或者银色的颜色。

[0124] 至少一个发光器件430被设置在基板上，并且可以包括发射红、绿、以及蓝光的发光二极管芯片或者发射UV的发光二极管芯片。

[0125] 发光二极管可以具有横向型或者垂直型。发光二极管可以发射蓝、红、黄和蓝光之一。

[0126] 尽管在附图中未示出，但是透镜可以被附加地形成在发光器件430上。透镜可以被设置在基板上以覆盖发光器件430。透镜调节从发光器件430发射的光的角度或者方向。在这样的情况下，透镜是半球形类型的透镜，并且可以被完全地填充有诸如硅树脂或者环氧

树脂的透射树脂而没有空的空间。透射树脂可以包括被整体分布透射树脂或者部分分布透射树脂的磷光体。

[0127] 当发光器件430是蓝光发光二极管时，被包括在透镜的透射树脂中的磷光体可以包括石榴石基磷光体(YAG，或者TAG)、硅酸盐基磷光体、氮化物基磷光体、以及氧氮化物基磷光体中的至少一个。

[0128] 仅基于黄色的磷光体可以被包含在透射树脂中以便于实现自然光(白光)。然而，为了提高显色指数并且降低色温，透射树脂可以进一步包括基于绿色的磷光体或者基于红色的磷光体。

[0129] 当各种类型的磷光体被混合并且被包括在透射树脂中时，磷光体的含量可以根据磷光体的颜色而变化。换言之，基于绿色的磷光体可以以高于基于红色的磷光体的含量使用，并且基于黄色的磷光体可以以高于基于绿色的磷光体的含量使用。

[0130] 基于黄色的磷光体包括石榴石基和硅酸盐基磷光体的YAG，基于绿色的磷光体包括硅酸盐基磷光体和氧氮化物基磷光体，并且基于红色的磷光体包括氮化物基磷光体。

[0131] 透射树脂可以包括各种磷光体的混合，并且可以包括被相互隔离地形成的基于红色的磷光体层、基于绿色的磷光体层、以及基于黄色的磷光体层。

[0132] 散射框架440被设置在热辐射框架410和热辐射板420上以覆盖发光器件430。

[0133] 散射框架440具有灯泡形状，并且散射框架440的内表面被涂覆有象牙白色颜料。象牙白色颜料可以包含散射剂以将经过热辐射框架410的光散射到散射框架440的内表面。

[0134] 尽管散射框架440的材料包括玻璃，因为玻璃抗负载或者外部冲击弱，玻璃可以优选地包括塑料、聚丙烯(PP)、以及聚乙烯(PE)。更加优选地，组成热辐射框架410的材料可以包括代表优秀的耐光性、耐热性、以及冲击强度的散射聚碳酸酯(PC)。

[0135] 散射框架440的内表面的表面粗糙度可以被设置大于散射框架440的外表面的表面粗糙度。换言之，当从发光器件430产生的光被辐射到散射框架440的内表面并且被排放到外面时，在光被充分地漫射和散射之后被辐射到散射框架440的内表面的光可以被排放到外面。如果散射框架440的内表面粗糙度和外表面粗糙度被形成有上述特性时，发光特性能够被提高。

[0136] 另外，通过吹塑方案优选地形成散射框架440以扩宽光的取向角。

[0137] 支撑框架450可以包括代表优秀的绝缘特性和优秀的耐久性的材料。例如，支撑框架450可以包括树脂材料。

[0138] 支撑框架450具有将模块460容纳在其中的容纳空间。

[0139] 支撑框架450防止热辐射框架410和模块460之间的短路现象以提高发光器件400的耐受电压。

[0140] 插座被形成在支撑框架450的下部。插座被电连接到外部电源使得外部电力被供应到被容纳在支撑框架450中的模块460。

[0141] 图9是用于解释在图8中示出的模块460的示图。

[0142] 参考图9，模块460包括电源模块462和无线通信模块464。电源模块462与无线通信模块464物理地隔离。

[0143] 电源模块462和无线通信模块464可以被垂直地直立在支撑框架450的容纳空间中。当电源模块462和无线通信模块464被垂直地设置时，由于支撑框架450内部的对流现

象——这在水平方向布置中不明显，空气流动垂直地出现，使得发光器件400的热辐射效率得以增加。

[0144] 在这样的情况下，电源模块462被连接到具有正端子和负端子的电线，并且电线被电连接到设置在热辐射板420上的发光器件430。

[0145] 图10和图11是示出根据第一实施例的天线的结构的示图。

[0146] 根据实施例，因为无线通信模块464被设置在发光器件400中，所以需要用来通过无线通信模块464发射和接收信号的天线470。

[0147] 参考图10和图11，根据实施例的天线470被设置在热辐射板420上。

[0148] 在这样的情况下，当天线470被设置在热辐射框架410或者支撑框架450内部时，由于电磁波屏蔽，信号不能够被正常地接收或者发射。因此，根据实施例，天线470被设置在热辐射板420上，使得天线470能够被暴露到热辐射框架410或者支撑框架450的外面。

[0149] 天线470与被设置在热辐射板420上的发光器件430隔开了预定的距离。因此，能够防止由于天线470而使发光器件430的光被散射，并且能够防止由于发光器件430而使天线470的信号接收性能被劣化。

[0150] 因此，天线470接触热辐射板420，并且包括垂直于热辐射板420形成的第一图案472和垂直于热辐射板420形成的、同时从第一图案472延伸的第二图案474。

[0151] 在这样的情况下，第二图案474可以具有圆形形状。

[0152] 为此，发光器件430可以被设置在热辐射板420的中心区域处，并且可以沿着热辐射板420的外围区域设置天线470的第二图案474。可以沿着热辐射板420的外围表面设置第二图案474同时与热辐射板420隔开了预定的距离。

[0153] 天线470被连接到被设置在支撑框架450中的模块460。

[0154] 为此，热辐射板420在其中设置有插入孔421用来插入天线470。随着天线470被插入到插入孔421，天线470向下延伸以连接模块460。

[0155] 在这样的情况下，热辐射板420包括导热金属。因此，当热辐射板420接触天线470时，通过热辐射板420和天线470之间的接触可以影响天线470的接收性能。

[0156] 因此，绝缘构件422被形成在热辐射板420的插入孔421周围，使得天线470接触绝缘构件422而不是热辐射板420。因此，可以不影响通过热辐射板420发射和接收信号的性能。

[0157] 图12是示出根据第二实施例的天线的结构的示图。

[0158] 参考图12，天线480可以通过附加的电缆482与模块460相连接。

[0159] 在这样的情况下，当天线480被设置在热辐射框架410的内部处或者支撑框架450的内部处时，由于EMI现象，可能不会正常地接收或者发射信号。因此，根据实施例，以天线480被暴露在热辐射框架410的外面或者支撑框架450的外面的方式将天线480设置在热辐射板420上。

[0160] 在这样的情况下，不同于根据第一实施例的天线470，可以以杆的形式设置天线480。

[0161] 同时，基于从发光器件430发射的光的反射，具有上述结构的天线470和480被涂覆有反射材料。这是为没有通过天线470和480正常反射光的情况所做的准备。

[0162] 另外，天线470和480的实现必须要考虑发光器件430的热辐射温度和根据器件的

热辐射性能。

[0163] 如上所述，根据实施例，发光器件在其中设置有无线通信模块，使得在没有附加的电缆管的情况下通过使用移动终端或者低价格远程控件能够方便地控制照明设备的照明。

[0164] 另外，根据实施例，通过将天线暴露在用于热辐射的金属壳体之外能够提高接收控制信号以控制照明的性能。

[0165] 此外，根据实施例，上述发光器件被提供以表现足以突破诸如现有的灯泡的低价格照明设备的价格障碍，通过部件的简单更换和软件的简单安装增加用户的便利，并且防止由无线控制功能产生的附加成本的损失。

[0166] 在本说明书中对于“一个实施例”、“实施例”、“示例实施例”等的任何引用表示包括在本发明的至少一个实施例中与实施例相结合地描述的特定特征、结构或特性。在说明书中的各个位置中的这样的短语的出现不必要全部指相同的实施例。此外，当结合任何实施例描述特定特征、结构或特性时，认为结合该实施例的其他特征、结构或特性来实现这样的特征、结构或特性在本领域内的技术人员的认识范围内。

[0167] 尽管已经参考数个示例性实施例描述了实施例，但是应理解的是，本领域的技术人员能够设计出将落入本公开的原理的精神和范围内的大量的其它修改和实施例。更加特别地，在本公开、附图以及随附的权利要求的范围内在主题组合布置的组件和/或布置中各种变化和修改是可能的。除了组件和/或布置的变化和修改之外，对本领域的技术人员来说替代使用也将是显然的。

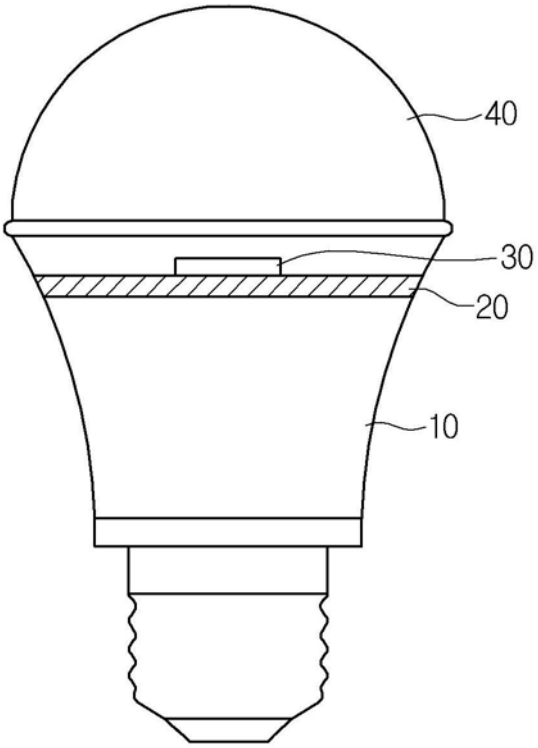


图1



图2

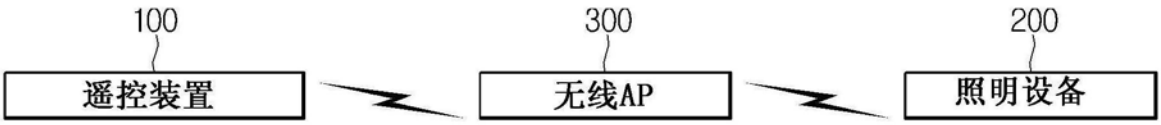


图3

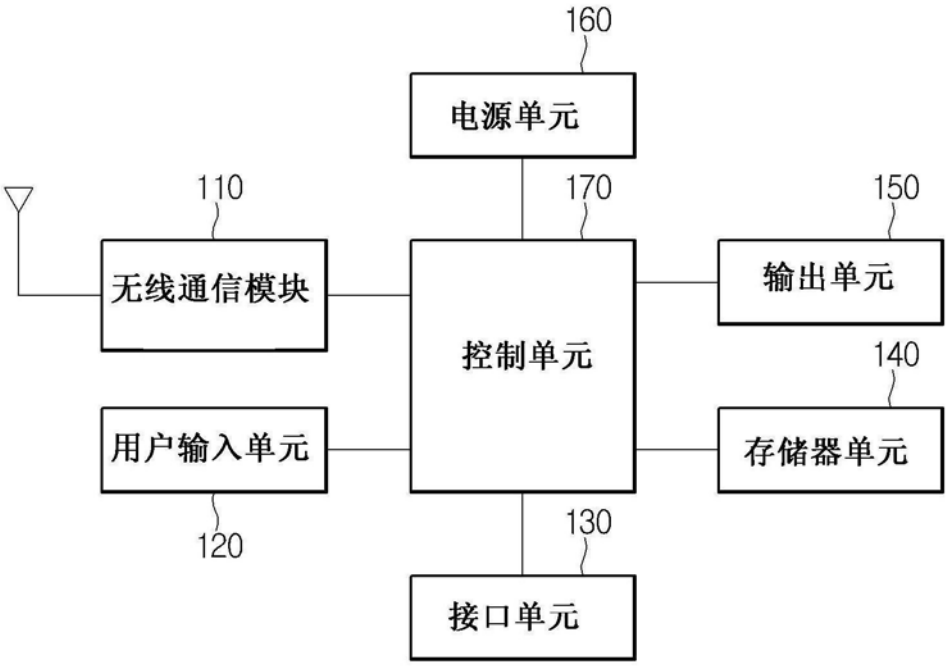

160
电源单元
110
170
150
无线通信模块
控制单元
输出单元
140
用户输入单元
存储器单元
120
130
接口单元

图4

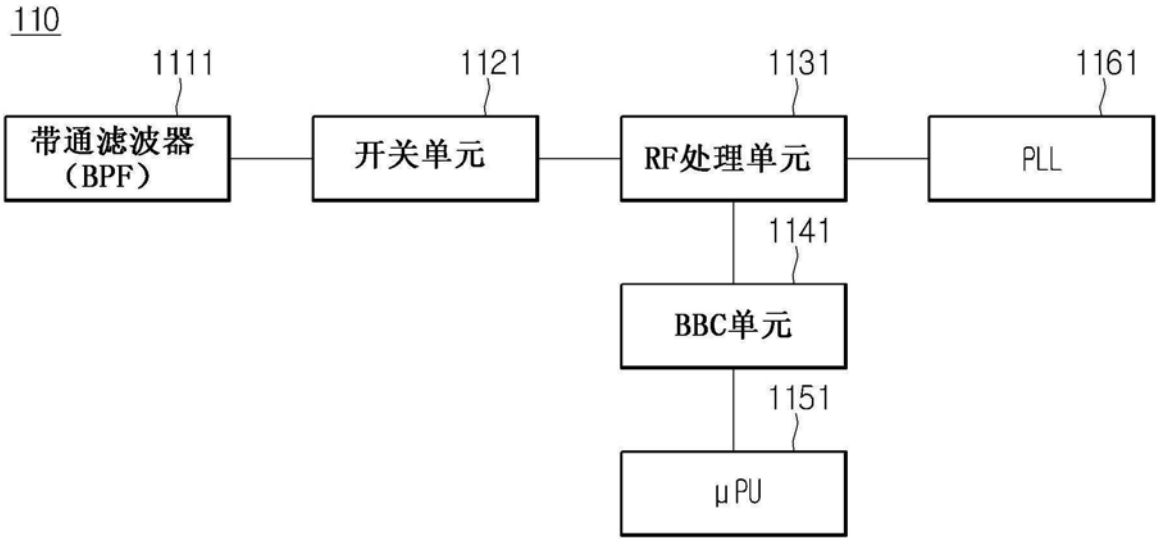

110
1111
1121
1131
1161
带通滤波器
(BPF)
开关单元
RF处理单元
PLL
1141
BBC单元
1151
μPU

图5


110
1112
1122
1132
信号处理单元
ZigBee
处理单元
ZigBee
发射单元

图6

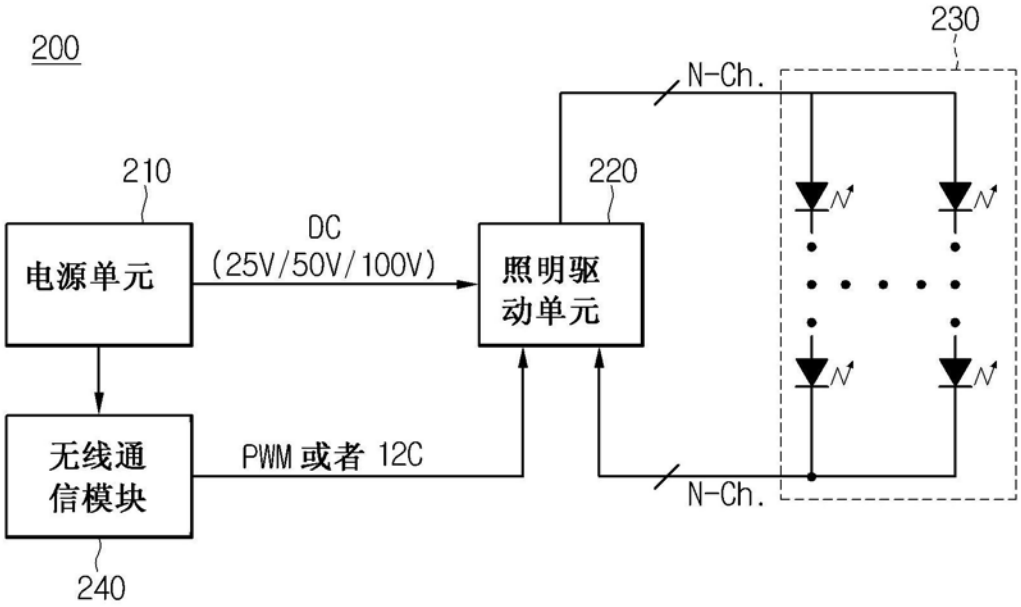

200
230
N-Ch.
210
220
DC
(25V/50V/100V)
电源单元
照明驱动单元
无线通信模块
PWM 或者 I2C
N-Ch.
240

图7

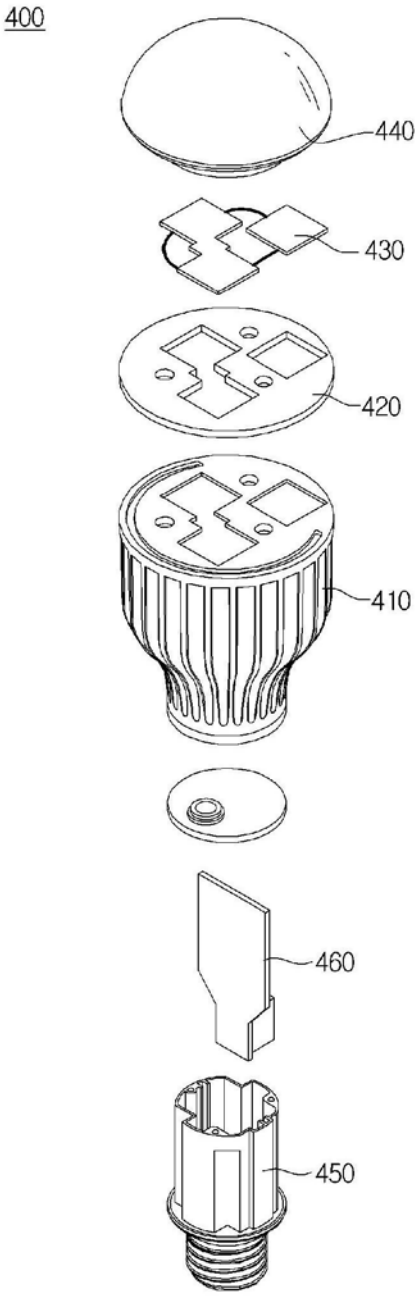


图8

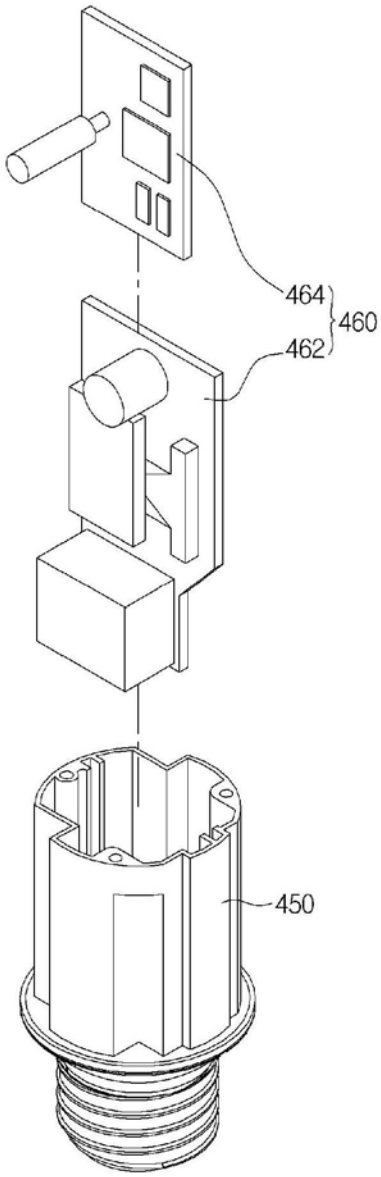


图9

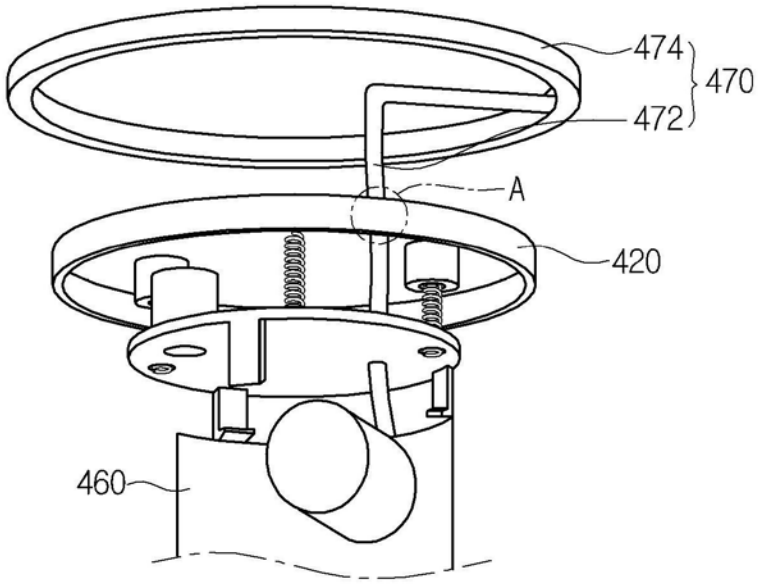


图10

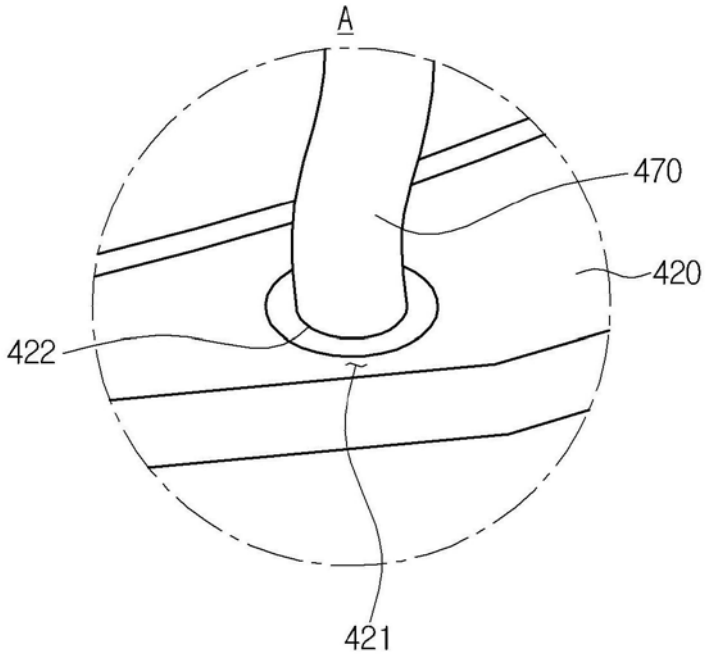


图11

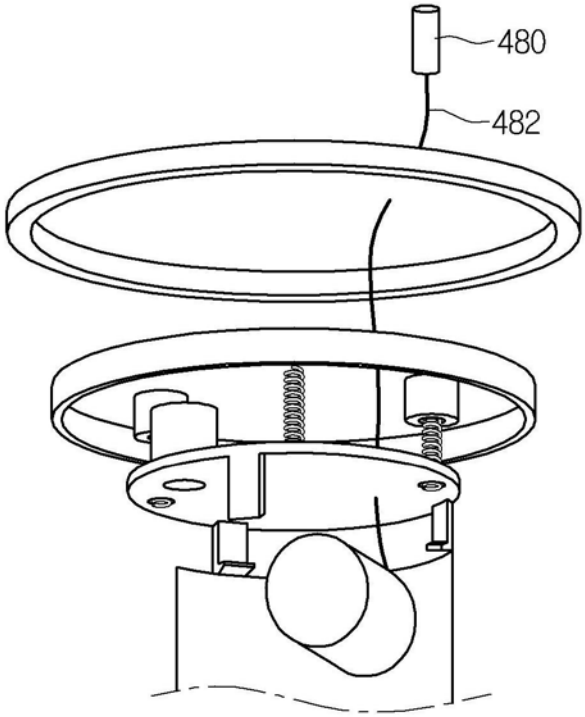


图12